NO. MV65Z03

# MZ36-V6 ｼﾘｰｽﾞ　デジタル設定器

# 取扱説明書

御使用前にこの取り扱い説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
その後、大切に保管し必要なときお読み下さい。

## 御使用上の注意事項

本製品は精密機器ですので取り扱いには十分御注意ください。
1. 設置場所は下記の場所を避けて下さい。
・直射日光があたる場所や周囲温度が 0～50℃の範囲を越える場所
・腐食性ｶﾞｽ(特に硝化ｶﾞｽ、ｱﾝﾓﾆｱｶﾞｽなど)や可燃性ｶﾞｽのある場所
・塵埃、塩分、鉄粉が多い場所
・振動、衝撃の激しい場所
・相対湿度が 45～85%の範囲を越える場所や温度変化が急激で結露するような場所
・水、油、薬品などの飛来がある場所
・ﾗｼﾞｴｰｼｮﾝﾉｲｽﾞの影響が考えられる場所
2. 各種ｱﾅﾛｸﾞ出力機器との接続について
ﾉｲｽﾞによる誤動作防止として次の対策をとって下さい。
・入力ﾗｲﾝに 1 芯ｼｰﾙﾄﾞ線を御使用下さい。
・入力ﾗｲﾝは高圧線や動力線との平行配線、同一電線管配線を避け、必ず単独配管とし、できるだけ短く配線して下さい。
3. 供給電源について
電源に大きなﾉｲｽﾞがのっている場合には、誤動作の原因になりますのでﾉｲｽﾞｶｯﾄﾄﾗﾝｽなどを御利用下さい。
また、頻繁な電源の ON/OFF は避けて下さい。内部記憶素子異常になることが有ります。

### □保証範囲

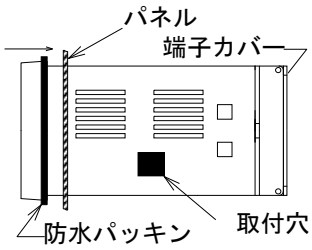
（1）この製品の保障期間は納入後 1 年間と致します。保障期間内に弊社の責による故障が生じた場合には、その機器の故障部分の修理または交換を行います。
ただし、次に該当する場合にはこの保証の対象範囲から除外させていただきます。
①お客様の不当な取り扱い、または使用による場合
②故障原因が納入品以外の事由による場合
③弊社以外の改造、または修理による場合
④その他、天災・災害・戦争などで弊社の責にない場合
なお、ここでいう保証は納入品単体の保証を意味し納入品の故障により誘発される災害はご容赦いただきます。
（2）この製品は、人命に関るような状況の下で使用される機器、あるいはシステムに用いられることを目的として設計・製造されたものではありません。

## ｴﾗｰ表示

動作中や設定などに異常があれば以下のエラー表示します。

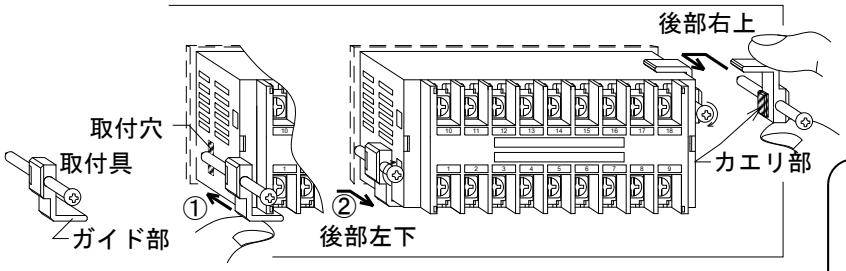
| 表示 | 原因 | 解除方法 |
|---|---|---|
| （異常な表示） | 計測が不可状態になっている場合。 | 自動復帰して初期ｲﾆｼｬﾗｲｽﾞ処理後、計測を行います。<br>なお、復帰しない場合は電源を再投入して下さい。 |
| Eror | 内部記憶異常で設定ﾃﾞｰﾀに異常があった場合。 | 電源を再投入しｴﾗｰ表示を解除し計測を行う。<br>なお、ﾊﾟﾗﾒｰﾀ設定値が初期値に書き換えられている可能性がありますのでﾊﾟﾗﾒｰﾀ設定値の確認を行って下さい。 |

## 取付方法




防水パッキンを取付け、本体をパネルに前面から挿入します。

付属品
- 防水パッキン(1 個)
- 取扱説明書（本書）(1 部)
- 端子カバー（1 個）
- 単位シール（2 種類各 1 枚）
- 取付具（2 個 1 組）




取付具を本体後部右上と左下の 2 箇所にそれぞれ取付けます。
①取付具のガイド部をケース左下コーナーまたは右上コーナーに沿わせながらケースの取付穴にはめ込みます。
②後方へ引きながらネジを 2 箇所均等に締めつけて固定してください。

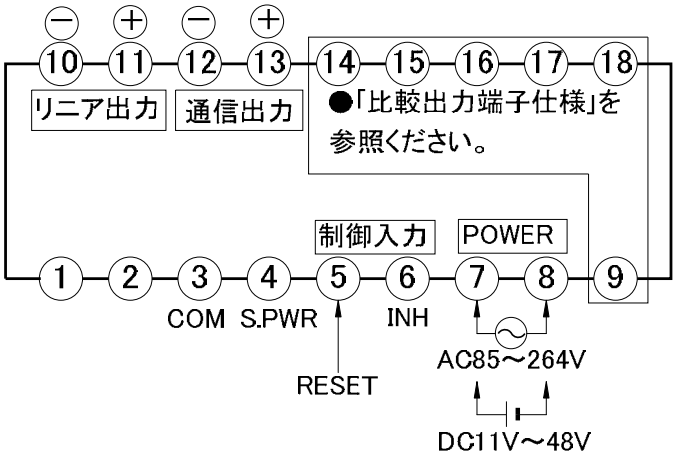
取付具ねじ締付トルク　**0.15N.m～0.3N.m**

**⚠注意**
**0.3N.m 以上で締めつけるとケースおよび取付具が変形しますのでご注意ください。**

## 端子配列および仕様

### ●端子配列

※端子⑨、⑫～⑱は各出力付の場合にのみ付きます。




| NO | 名称 | | 内容 |
|---|---|---|---|
| 1 | アキ | | 未使用 |
| 2 | アキ | | 未使用 |
| 3 | COM | | COM 端子 端子⑤⑥用の COM およびｾﾝｻｰ電源（－） |
| 4 | S.PWR | | ＋12V ｾﾝｻｰ供給用電源（ｵﾌﾟｼｮﾝ -E:＋24V 80mA） |
| 5 | RESET | | リセット端子 |
| 6 | INH | | 禁止端子 |
| 7 | ＋ | POWER | 電源電圧 |
| 8 | － | | |
| 9 | （比較出力） | | 比較出力端子　（型番により指定） |
| 10 | OUT(－) | | リニア出力(－) |
| 11 | OUT(＋) | | リニア出力(＋) |
| 12 | T.A | | 通信出力 A(－) |
| 13 | T.B | | 通信出力 B(＋) |
| 14・18 | （比較出力） | | 比較出力端子　（型番により指定）<br>※3 頁参照 |

### ●定格仕様

| | |
|---|---|
| 電源電圧 | AC 電源ﾀｲﾌﾟ:AC85V～264V 50/60Hz 共用 |
| | DC 電源ﾀｲﾌﾟ:DC11V～48V　ﾘｯﾌﾟﾙ率 5%以内 |
| ｾﾝｻｰ供給用電源 | DC12V 100mA　(DC24V 80mA:ｵﾌﾟｼｮﾝ E) |
| 絶縁抵抗 | 入力-出力-電源間 100MΩ 以上 (DC500V)<br>(ｾﾝｻｰ電源、制御入力、ﾘﾆｱ出力は入力と 0V 共通) |
| 消費電力 | 約 10VA(AC ﾀｲﾌﾟ)　約 6W(DC ﾀｲﾌﾟ) |
| 使用周囲温度 | -10～50℃(ただし､氷結しないこと) |
| 使用周囲湿度 | 25～85%RH(ただし､結露しないこと) |
| 保護構造 | IP65（前面ﾊﾟﾈﾙ部） |
| 外形寸法 | 48$^{H}$×96$^{W}$×92$^{D}$mm |
| 質量 | 240g 以下 |

**⚠注意**
**電源電圧は使用可能範囲内で御使用下さい。使用可能範囲外で使用しますと火災･感電･故障の原因となります。**

### ●外部制御端子

- 端子③（COM）との短絡で動作
- 内部抵抗 1.5kΩ
- 最小 ON 巾：20msec　応答遅れ時間：30msec 以下
- 負論理入力（無電圧入力）
- ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ(NPN)入力は以下のものをご使用下さい。
  ON 時：残留電圧 3V 以下　　OFF 時：漏れ電流 2mA 以下

**□RESET 端子（端子⑤）**

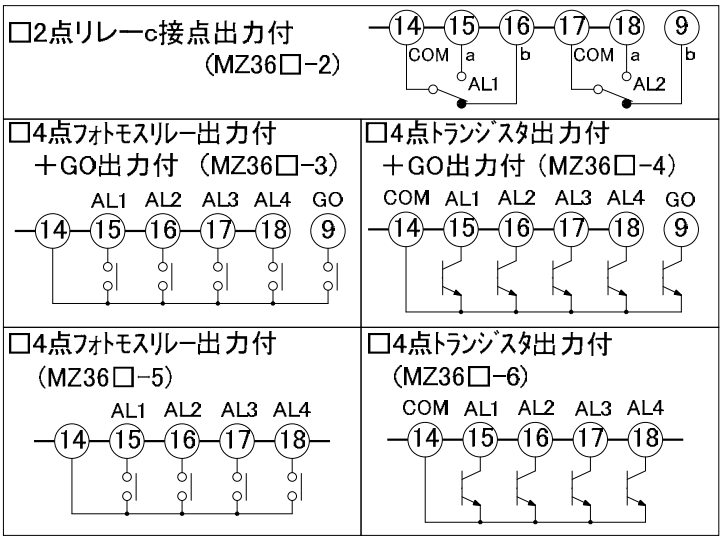
表示値をリセットします。
COM（端子③）と短絡している間、表示値をﾘｾｯﾄにします。
ﾘｾｯﾄした時の数値はﾊﾟﾗﾒｰﾀ 3 で設定した数値になります。

**□INH 端子（端子⑥）**

表示値の変更を禁止します。
COM（端子③）と短絡している間、ﾗﾝﾌﾟ点灯し表示値の変更禁止状態になります。短絡解除で禁止解除されます。

## ●比較出力端子仕様（型番により指定）

| | |
|---|---|
| 設定範囲 | -199999～999999 |
| 出力形態 | 保持出力 |
| 出力応答時間 | 22msec 以下<br>※ﾘﾚｰ出力は＋10msec |
| リレー出力 | 接点容量(抵抗負荷)<br>AC250V 0.5A　AC125V 1A　　DC30V 1A |
| ﾌｫﾄﾓｽﾘﾚｰ出力 | AC/DC250V　100mA　ｵﾝ抵抗 25Ω |
| ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ出力 | NPN ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ出力<br>残留電圧:1.5V　最大負荷電圧:30V<br>最大負荷電流:50mA |



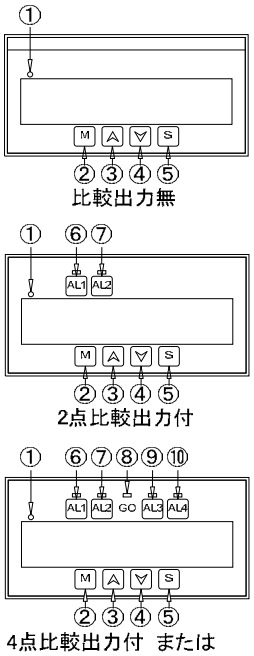

## ●ﾘﾆｱ出力端子および仕様

| 出力信号 | 0-5VDC | 1-5VDC | 0-10VDC | 4-20mA |
|---|---|---|---|---|
| 負荷抵抗 | 5KΩ 以上 | | | 0～500Ω |
| 出力変換速度 | 22msec 以下　　DA 変換出力 | | | |
| 分解能 | 約 1/40000　※ﾊﾟﾗﾒｰﾀ設定値のｽﾊﾟﾝによる | | | |
| 出力確度 | ±0.5%FS　ただし、23℃±5℃の場合 | | | |

端子⑫（－）、端子⑬（＋）に配線してください。
ﾊﾟﾗﾒｰﾀ L1、L2 で出力時の表示値を設定します。

**注:ﾘﾆｱ出力のｼｰﾙﾄﾞ線は端子⑫へ配線して下さい。**

# 前面ｷｰ説明




| NO | 記号 | 内　　容 |
|---|---|---|
| ① | **操作禁止ﾗﾝﾌﾟ** | ・数値設定禁止状態で点灯します。(INH 端子⑥　ON 状態) |
| ② | **M(モード)キー** | (1) ﾊﾟﾗﾒｰﾀ設定<br>・3 秒間押すとﾊﾟﾗﾒｰﾀ設定状態になり、再度 3 秒間押すと計測値を表示に戻ります。<br>(2) 設定時<br>・押すごとに数値桁移動します。<br>（桁移動しない項目もあります。）<br>(3) ﾃｽﾄﾓｰﾄﾞ<br>・押しながら電源投入するとﾃｽﾄﾓｰﾄﾞになります。<br>・Mを 3 秒間押すと計測表示に戻ります。 |
| ③ | **▲（アップ）キー** | ・各種設定時、押すごとに数値ｱｯﾌﾟします。 |
| ④ | **▼(ダウン)キー** | ・各種設定時、押すごとに数値ﾀﾞｳﾝします。 |
| ⑤ | **S(セット)キー** | ・ﾊﾟﾗﾒｰﾀ設定値または比較出力設定値の変更を内部ﾒﾓﾘに記憶させます。 |
| ⑥ | **AL1(ｱﾗｰﾑ 1)キー** | (1) AL1 設定値確認<br>・1 回押すと AL1 設定値を表示し、再度押すと計測表示に戻ります。<br>(2) AL1 設定<br>・3 秒間押すと AL1 設定状態になります。<br>・AL1を 1 回押すと計測表示に戻ります。 |
| ⑦ | **AL2(ｱﾗｰﾑ 2)キー** | （動作は、AL1と同じ） |
| ⑧ | **GO ﾗﾝﾌﾟ** | ・GO 出力時、点灯します。<br>※GO 出力は AL1～AL4 全てが出力 OFF 時に ON します。<br>（注）MZ36□-3、-4 の場合のみ GO 出力が付きます。 |
| ⑨ | **AL3(ｱﾗｰﾑ 3)キー** | （動作は、AL1と同じ） |
| ⑩ | **AL4(ｱﾗｰﾑ 4)キー** | （動作は、AL1と同じ） |

# パラメーター覧表

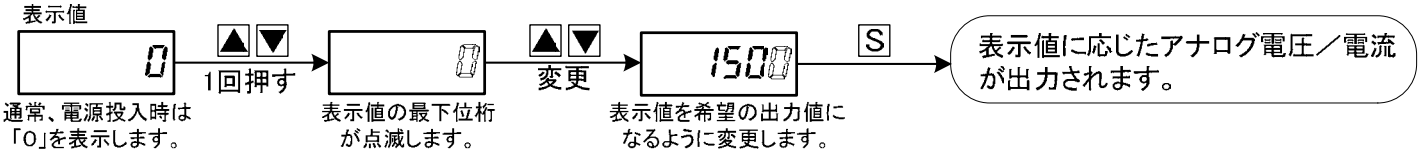
表示および出力に関する数値をﾊﾟﾗﾒｰﾀに設定します。前面ｷｰでﾊﾟﾗﾒｰﾀを設定し内部に記憶します。

<table>
<tr><th colspan="2">ﾊﾟﾗﾒｰﾀ名称</th><th>内容説明</th><th>設定範囲<br>( )内は出荷時設定値</th></tr>
<tr><td>--1-</td><td>小数点位置</td><td>表示値の小数点位置を設定します。<br>0/0.0/0.00/0.000/0.0000/0.00000：10 進法表示<br>999-59/99.59.59/9999.59：60 進法表示
<table>
<tr><th>60 進法設定値</th><th>表示範囲</th><th>内容</th></tr>
<tr><td>999-59</td><td>0-00～999-59</td><td>分ー秒　または　時ー分</td></tr>
<tr><td>99.59.59</td><td>0.00.00～99.59.59</td><td>時. 分. 秒</td></tr>
<tr><td>9999.59</td><td>0.00～9999.59</td><td>分. 秒　または　時. 分</td></tr>
</table>
（注）ﾊﾟﾗﾒｰﾀ 3/4/L1/L2 は 10 進法で設定します。<br>例えば、ﾊﾟﾗﾒｰﾀ 1=999-59 でﾊﾟﾗﾒｰﾀ L1 に 100 分(100-00)と設定する場合、ﾊﾟﾗﾒｰﾀ L1=60000(=100 分)となります。</td><td>0/0.0/0.00/0.000<br>/0.0000/0.00000<br>/999-59/99.59.59/9999.59<br>(0)</td></tr>
<tr><td>--2-</td><td>出力遅延時間</td><td>ﾘﾆｱ出力が指定の電圧値/電流値になるまでの遅延時間を設定できます。<br>遅延時間は、「on」設定時に可能で、0.1 秒単位で行えます。</td><td>oFF/on(oFF)<br>on→0.2～60.0(0.2)</td></tr>
<tr><td>--3-</td><td>電源ﾘｾｯﾄ</td><td>oFF：電源ﾘｾｯﾄなし（最終表示値の記憶）<br>on　：電源ﾘｾｯﾄあり<br>電源投入後の初回表示を小数点を無視した数値で設定します。</td><td>oFF/on(oFF)<br>on→-199999～999999(0)</td></tr>
<tr><td>--4-</td><td>設定範囲制限</td><td>設定できる表示範囲を制限できます。<br>oFF：設定値制限なし（-199999～999999）<br>on　：設定値制限あり<br>2 点を設定します。小数点を無視した数値で設定し、1 点目設定終了後、Sキーを押すと 2 点目設定状態になります。<br>（2 点目設定時、小数点が全点灯します。）<br>※2 点に大小関係はありません。</td><td>oFF/on(oFF)<br>on→-199999～999999　(0)<br>→-1.9.9.9.9.9.～9.9.9.9.9.9.　(..1.0.0.0.)</td></tr>
<tr><td>--5-</td><td>Mキー操作</td><td>表示値変更の際、Mキーで桁移動（シフト）するか設定します。<br>oFF：▲キーと▼キーで数値設定（Mキーの桁移動無）<br>on　：▲キーと▼キーとMキーで数値設定（Mキーの桁移動有）</td><td>oFF/on(oFF)</td></tr>
<tr><td>-L1-</td><td>ﾘﾆｱ出力上限値</td><td>ﾘﾆｱ最大出力時の表示値を設定(小数点を無視して設定)</td><td>-199999～999999(1000)</td></tr>
<tr><td>-L2-</td><td>ﾘﾆｱ出力下限値</td><td>ﾘﾆｱ最小出力時の表示値を設定(小数点を無視して設定)</td><td>-199999～999999(0)</td></tr>
<tr><td>-Pr-</td><td>ｷｰﾌﾟﾛﾃｸﾄ<br>(キー操作禁止)</td><td>ﾊﾟﾗﾒｰﾀ設定および比較出力値の設定を禁止します。<br>oFF:ｷｰﾌﾟﾄﾃｸﾄなし　on :ｷｰﾌﾟﾄﾃｸﾄあり<br>※「on」設定で比較出力付の場合、以下を設定してください。<br>A：全設定禁止　P：比較出力値のみ設定変更可能</td><td>oFF/on(oFF)<br>on→A/P(A)</td></tr>
</table>

# 各種　操作方法

## ●操作方法

表示値を▲キーと▼キーで目的の数値に変更しSキーを押すと、その値に応じたｱﾅﾛｸﾞ電圧/電流が出力されます。

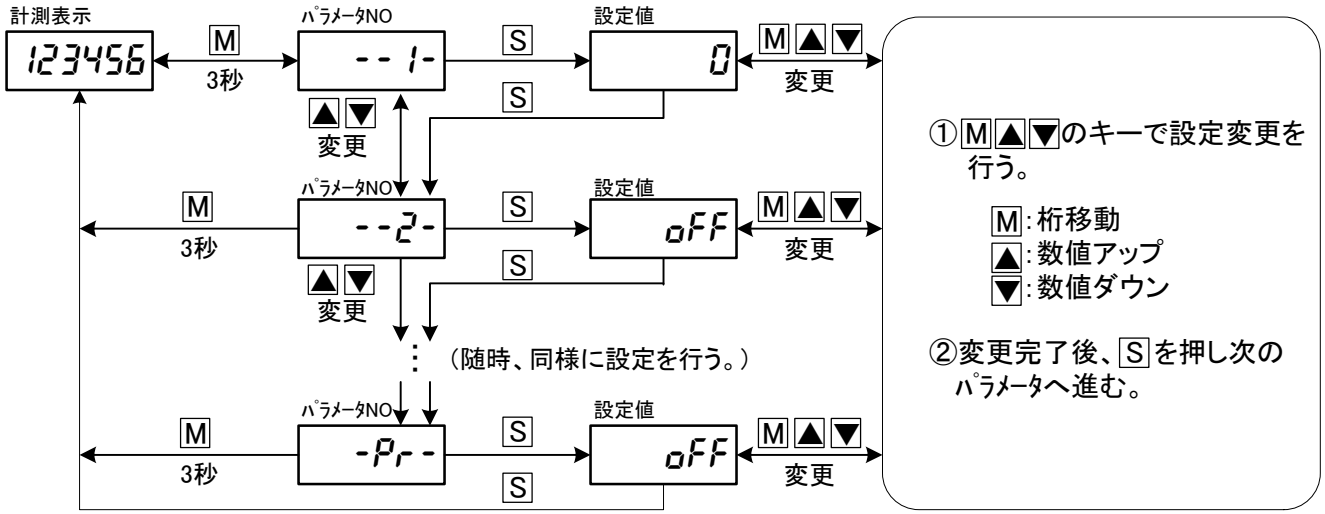



以下は、0～5V で回転数(rpm)が変化するモータの回転数設定の設定例です。ただし、1800rpm で 5V 出力、0rpm で 0V 出力する場合。
なお、モータのハンチングを防ぐためパラメータ 2 で 0.5 秒後に希望の回転数になるように設定しています。
（注）本メータは速度信号入力がないため一方的に電圧/電流を発生します。

| ﾊﾟﾗﾒｰﾀ NO. | 名称 | 設定内容 | 設定例 |
|---|---|---|---|
| 2 | 出力遅延時間 | 出力時間で設定した時間後に目的の数値になるように徐々に表示値が上がり（下がり）ます。 | 0.5 |
| L1 | 上限表示値 | ﾘﾆｱ最大出力時の表示値を設定(小数点を無視して設定) | 1800 |
| L2 | 下限表示値 | ﾘﾆｱ最小出力時の表示値を設定(小数点を無視して設定) | 0 |

## ●ﾊﾟﾗﾒｰﾀ設定方法

Mキーを 3 秒間押すと、パラメータ設定状態になります。
パラメータ NO を表示し、次にSキーを押すとその設定値を表示します。
随時、この繰り返しで、最終ﾊﾟﾗﾒｰﾀ Pr まで必要に応じて設定してください。



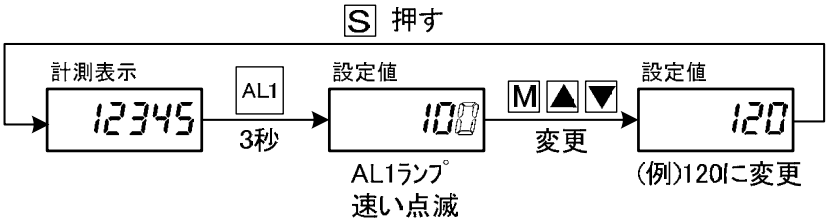

### ○ﾊﾟﾗﾒｰﾀ設定について

1. ﾊﾟﾗﾒｰﾀ NO 表示状態でMを押すごとに、
--1→L1→Pr→--1→･･･と移動します。
2. Mを 3 秒間押すと、どのﾀｲﾐﾝｸﾞでも計測状態に戻ります。
このとき、Sを押したところまで入力完了となります。
3. 60 秒間設定変更がないと計測状態に戻ります。
このときも、Sを押したところまで入力完了となります。
4. ﾊﾟﾗﾒｰﾀ設定中であっても計測は行われているので計測中に設定変更しても、ｱﾅﾛｸﾞ出力など各特殊機能は動作します。
Sを押して設定完了後、新しい設定で動作します。
5. ｷｰﾌﾟﾛﾃｸﾄ(ﾊﾟﾗﾒｰﾀ Pr)ON の場合、ﾊﾟﾗﾒｰﾀの設定値を表示しても設定変更は出来ません。設定変更する場合は、まず、ｷｰﾌﾟﾛﾃｸﾄを oFF にした後に設定変更を行ってください。
6. 設定範囲外の設定することができる項目がありますが、S押しでの内部書き込みを受け付けません。

## ●比較出力値設定方法および確認方法（比較出力付の場合のみ）

### ○比較出力値の設定方法

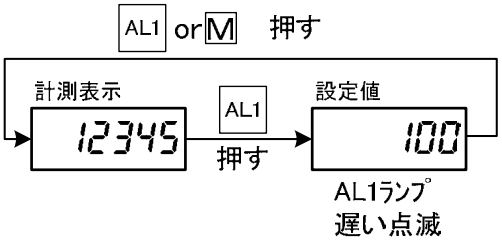
下記に AL1 の設定手順を記します。
計測表示状態で AL1 を 3 秒間押します。




<注 1>設定中に AL1 を押すと計測値に戻ります。
設定値の変更はSを押して完了となります。
<注 2>AL2～AL4 についても同様です。
AL2 の場合は AL2 を 3 秒間押して設定変更します。

### ○比較出力値の確認方法

下記に AL1 の手順を記します。
計測表示状態で AL1 を押します。




<注 1>設定値表示中にM、AL1 を押すと計測値に戻る。
<注 2>AL2～AL4 についても同様です。
AL2 の場合は AL2 を押して設定確認します。
※出荷時の比較出力設定値：AL1=0, AL2=0, AL3=0, AL4=0

## ●比較出力ﾊﾟﾗﾒｰﾀの内容および設定方法　　（比較出力付の場合のみ）

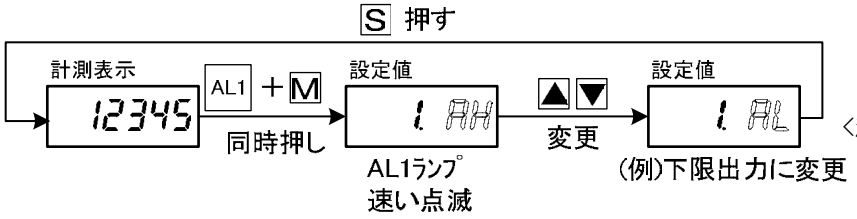
AL1～AL4 の上下限指定を行います。下記に AL1 の設定手順を記します。(AL2, AL3, AL4 についても同様です。)
設定内容は以下の通りです。(下記は AL1 の場合で、AL2～AL4 についてもこれに準じます。)

| 3 桁目(左側) | 2 桁目 | 1 桁目(右側) |
|---|---|---|
| ｱﾗｰﾑ NO | (消灯) | 上下限選択 |
| 1.:AL1<br>2.:AL2<br>3.:AL3<br>4.:AL4 | (消灯) | H:上限出力<br>L:下限出力 |

・↑または↓で 1.□H →1.□L →1.OFF などに切替ります。　(□：消灯)
・なお、1.OFF は出力動作無(休止状態)になります。
・出荷時の設定値:　AL1＝1.□H（上限出力）
　　AL2＝2.□L（下限出力）
　　AL3＝3.□L（下限出力）
　　AL4＝4.□L（下限出力）

### ○比較出力ﾊﾟﾗﾒｰﾀの設定方法

設定内容は以下の通りです。




<注 1>手順①の同時押しのﾀｲﾐﾝｸﾞは、先にMを押して AL1 を押してください。Mのみを 3 秒以上押すとﾊﾟﾗﾒｰﾀ設定状態になり、AL1 を先に押すと AL1 の比較出力設定値を表示しますのでご注意下さい。
<注 2>設定中にMを押すと計測値に戻ります。
設定値の変更はSを押して完了となります。

## リニア出力校正（-CL-キャリブレーション）

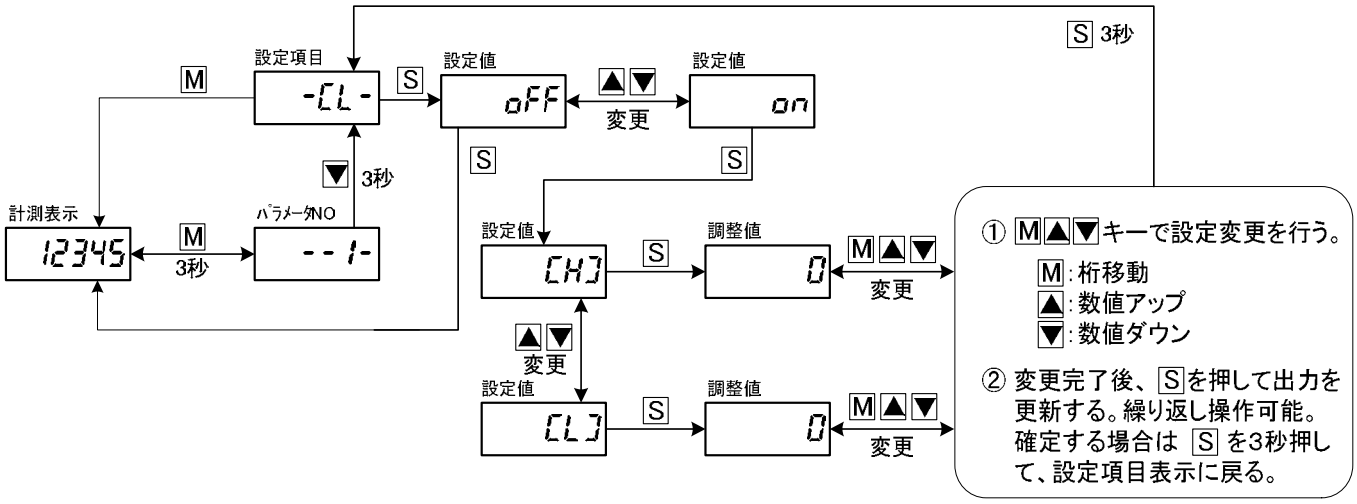
リニア出力の微調整や校正が必要な場合のみ、操作してください。

### ○リニア出力校正パラメータ

| | 名称 | 設定範囲 | 初期値 | 内容説明 |
|---|---|---|---|---|
| -CL- | 実行の有無 | oFF/on | oFF | oFF：校正ナシ<br>Sを押した後、計測値表示に戻ります。<br>on　：校正有<br>以下の内容が表示され補正が行われます。<br>Sを押し［H］［L］選択状態になります。<br>※「on」を設定しても、次回は「oFF」になります。<br>※「oFF」が設定されても、次の［H］［L］の設定値は有効。 |
| ［H］ | 上限出力の調整 | -999～999 | 0 | ▲と▼で任意の数値に変更後、Sで出力更新する。<br>Sの 3 秒押しで記憶し、「-CL-」に戻ります。 |
| ［L］ | 下限出力の調整 | -999～999 | 0 | （上記同様） |

（備考）
・［H］および［L］の調整値が「0」の時、出荷時の出力に戻ります。
・調整値は±999 設定が可能で、＋側に設定すると出力は大きくなり、反対に－側に設定すると出力は小さくなります。
・調整値の目安
　1digit≒（出力スパン巾）÷（分解能）
　4-20mA 出力の場合、分解能は約 40,000。　したがって、16mA÷40000=0.0004mA
　設定範囲±999 は、ゼロ側スパン側ともに最大約±0.4mA 調整可能ということになります。

**○リニア出力校正方法**　出力端子⑩⑪に電圧計（または電流計）を接続し、以下の手順で校正を行います。



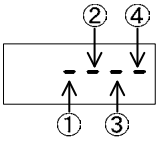

(注 1) [H]又は[L]でSを押した後は次の操作を行うまで校正状態が続きます。(時間制限無し)
- ・Mを 3 秒間押す→校正キャンセル
- ・Sを 3 秒押す→校正完了し「-CL-」表示に戻ります。

(注 2)「-CL-」→「oFF」又は「on」で 10 秒間放置すると計測表示に戻ります。

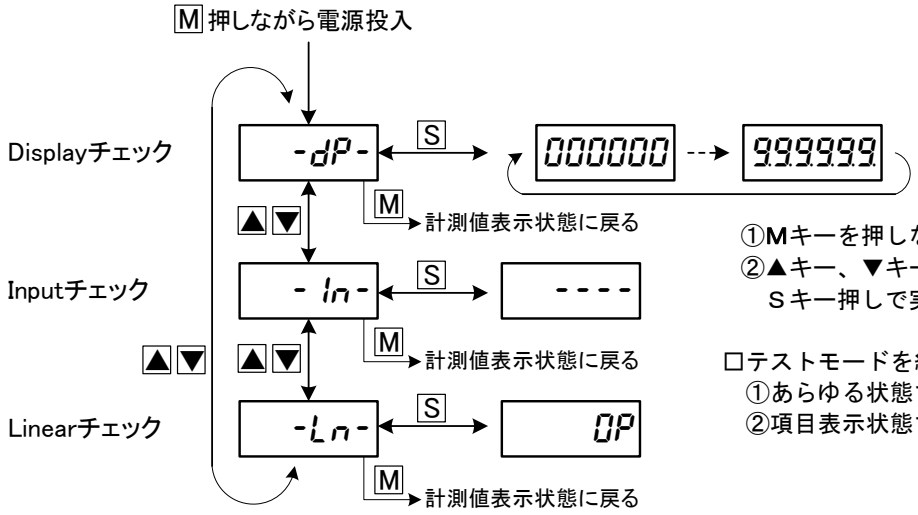
# テストモード

各種機能などをテストするモードです。通常、操作する必要はありません。

**○テスト内容**

| チェック名 | 項目 | 内容 |
|---|---|---|
| Display　ﾁｪｯｸ | -dP- | 7segLED チェックを行います。 |
| Input　ﾁｪｯｸ | - In- |  ①本仕様に関係なし<br>②本仕様に関係なし<br>③RESET 入力（端子⑤）の有無　（有り：--C-　）<br>④INH 入力（端子⑥）の有無　（有り：---d　） |
| Linear　ﾁｪｯｸ | -Ln- | 0P　：出力 0%　（例：4-20mA の場合、4mA）<br>25P　：出力 25%　（例：4-20mA の場合、8mA）<br>50P　：出力 50%　（例：4-20mA の場合、12mA）<br>75P　：出力 75%　（例：4-20mA の場合、16mA）<br>100P　：出力 100%　（例：4-20mA の場合、20mA） |

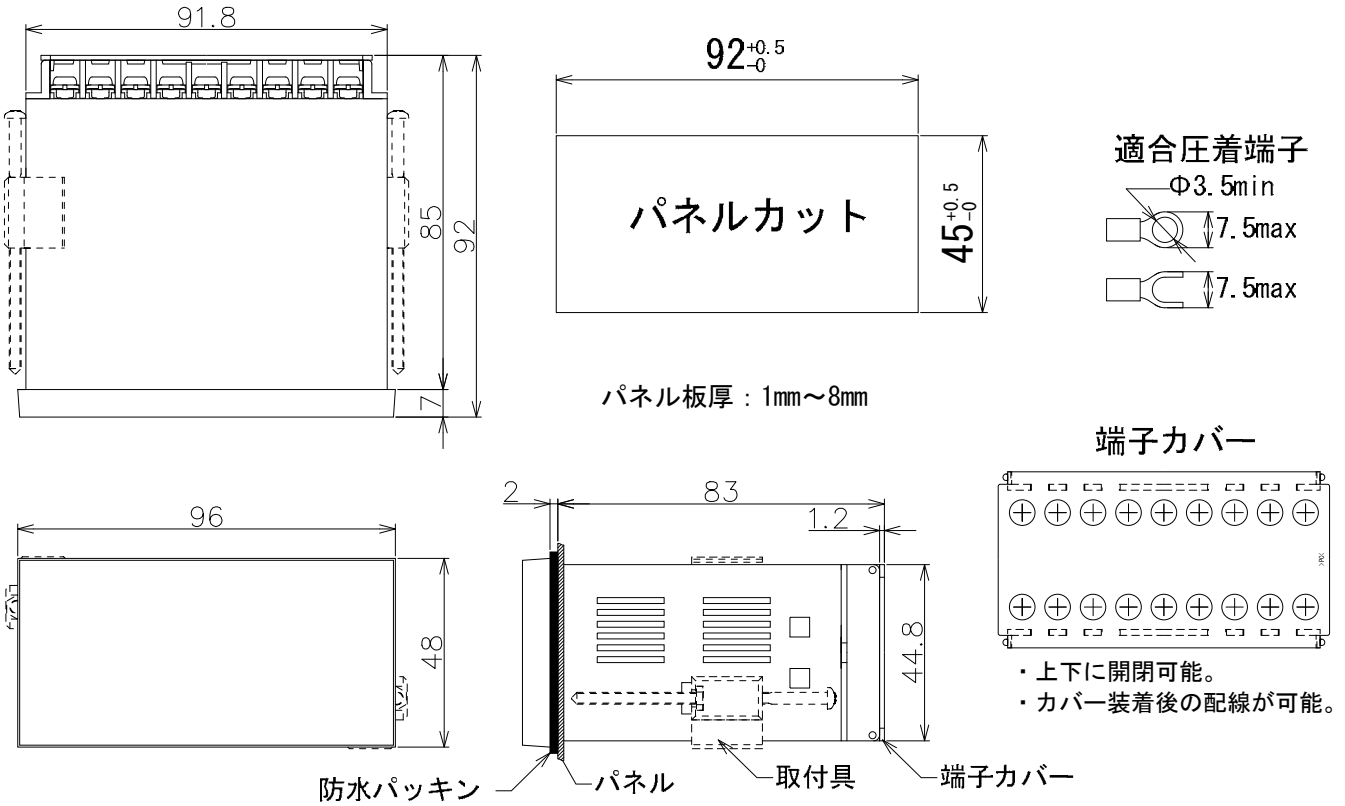
**○操作方法**




①Mキーを押しながら電源投入する。
②▲キー、▼キーでテスト項目を選択して
Sキー押しで実行します。

□テストモードを終了し計測値表示に戻す場合
①あらゆる状態で、Mを押す。
②項目表示状態で 30 秒間各キーを触らず放置する。

## 外形寸法図




## 型式構成

①　②　③　④　⑤

MZ36 [A] - [2] [C] [T] - [TM] -V6

| ① 電源電圧 | |
|---|---|
| A | AC85V～264V |
| E | DC11V～48V |

| ② 比較出力 | |
|---|---|
| (無) | 比較出力無 |
| 2 | 2点(リレーc接点) |
| 3 | 4点＋GO(フォトモスリレー) |
| 4 | 4点＋GO(トランジスタ) |
| 5 | 4点(フォトモスリレー) |
| 6 | 4点(トランジスタ) |

| ③ リニア出力 | |
|---|---|
| (無) | リニア出力無 |
| A | 0-5V |
| B | 1-5V |
| C | 4-20mA |
| D | 0-10V |

| ④ 通信出力 | |
|---|---|
| (無) | 通信出力無 |
| T | 通信出力付 |

| ⑤ オプション | |
|---|---|
| (無) | 無 |
| TM | 調光表示付 |


商品に関するお問い合わせは
右記へご連絡ください

**Henix ヘニックス株式会社**

**□本　社**

**〒572-0038 大阪府寝屋川市池田新町 1-25**

**TEL　072-827-9510　FAX　072-827-9445**

NO.MV6X03T

# 取扱説明書

# デジタルパネルメータ 通信（RS485）出力

## □対象シリーズ

MP33-V6/ME33-V6/MT33-V6/MK33-V6/ML33-V6
MP36-V6/ME33-V6/MT36-V6/MK36-V6/MD36-V6
ML36-V6/MZ36-V6

御使用前にこの取り扱い説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
その後、大切に保管し必要なときお読み下さい。

操作方法および標準機能（ﾊﾟﾗﾒｰﾀ設定など）の詳細につきましては別途、各ｼﾘｰｽﾞ取扱説明書をご参照ください。

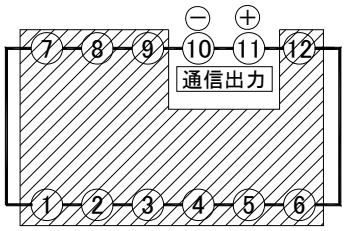
Henixヘニックス株式会社

# 端子配列および仕様

## ●端子配列

MP33-V6/ME33-V6/MT33-V6/MK33-V6/ML33-V6 の場合

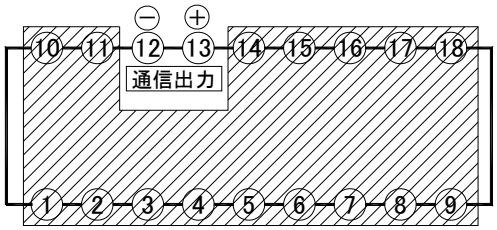
※端子⑩・⑪に通信出力（RS485）が付きます。




| NO | 名称 | 内容 |
|---|---|---|
| 1<br>・<br>9 | ----- | （別途、取扱説明書参照） |
| 10 | T.A | 通信出力 A(-) |
| 11 | T.B | 通信出力 B(+) |
| 12 | ----- | （別途、取扱説明書参照） |

MP36-V6/ME36-V6/MT36-V6/MK36-V6/MD36-V6/ML36-V6/MZ36-V6 の場合

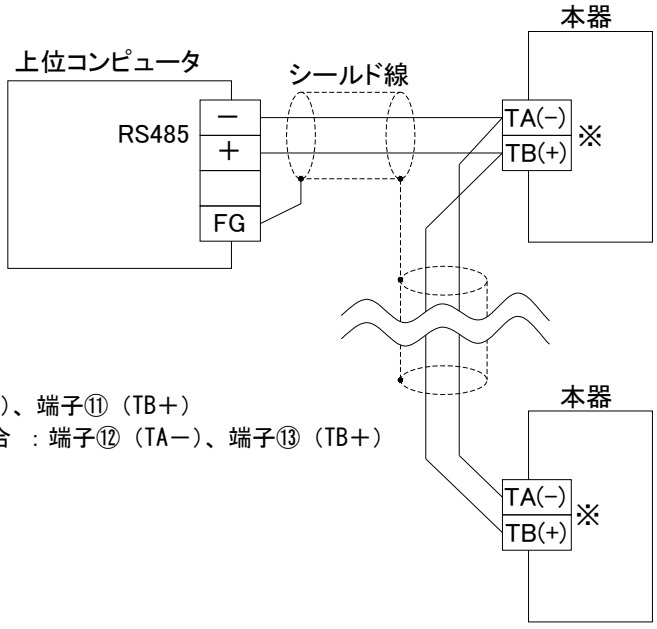
※端子⑫・⑬に通信出力（RS485）が付きます。




| NO | 名称 | 内容 |
|---|---|---|
| 1<br>・<br>11 | ----- | （別途、取扱説明書参照） |
| 12 | T.A | 通信出力 A(-) |
| 13 | T.B | 通信出力 B(+) |
| 14<br>・<br>18 | ----- | （別途、取扱説明書参照） |

## ●通信出力仕様および結線図

| | |
|---|---|
| 通信規格 | EIA　RS-485 に準拠 |
| 通信方式 | 2 線式半二重 |
| 同調方式 | 調歩同期 |
| 伝送速度 | 1200/2400/4800/9600/19200/38400（bps） |
| 伝送コード | ASCII/ﾊﾞｲﾅﾘ |
| ネットワーク | マルチドロップ方式（最大 1：31 局） |
| ケーブル長 | 最大 500m |
| 通信内容 | ・表示値の読み込み<br>・比較出力設定値の書き込み読み込み　など |




※
MP33-V6/ME33-V6/MT33-V6/MK33-V6/ML33-V6 の場合　：端子⑩（TA－）、端子⑪（TB＋）
MP36-V6/ME36-V6/MT36-V6/MK36-V6/MD36-V6/ML36-V6/MZ36-V6 の場合　：端子⑫（TA－）、端子⑬（TB＋）

# 通信ﾊﾟﾗﾒｰﾀｰ一覧表

通信出力に関する数値をﾊﾟﾗﾒｰﾀに設定します。前面ｷｰでﾊﾟﾗﾒｰﾀを設定し内部に記憶します。
なお、ﾊﾟﾗﾒｰﾀ C0～C8 はｷｰﾌﾟﾛﾃｸﾄ（ﾊﾟﾗﾒｰﾀ Pr）の前に表示されます。

| ﾊﾟﾗﾒｰﾀ名称 | | 内容説明 | 設定範囲 | 出荷時設定 |
|---|---|---|---|---|
| -C0- | ﾌﾟﾛﾄｺﾙ切替 | 使用する通信ﾌﾟﾛﾄｺﾙを設定します。<br>A:HENIX<br>b:MODBUS-RTU | A/b | A |
| -C1- | ﾕﾆｯﾄ NO | 本機の通信ﾕﾆｯﾄ NO を設定します。<br>※ﾊﾟﾗﾒｰﾀ C0＝「b」の場合、設定範囲は 01～99 となります。 | 00～99 | 00 |
| -C2- | 通信遅延時間 | 通信遅延時間は上位 PC などが「ｺﾏﾝﾄﾞﾌﾚｰﾑ」の送信を完了してから回線をあけわたし受信可能状態になるまでの時間を設定。（10msec 単位）<br>コマンド/レスポンスの最適化にご使用ください。<br>「oFF」設定は 1～9msec 変動 | oFF/on<br>on→10～500 | on<br>10 |
| -C3- | 通信速度 | 通信速度を設定。 単位：bps<br>※19.2＝19200bps、38.4＝38400bps の意。 | 1200/2400/4800/9600/19.2/38.4 | 9600 |
| -C4- | ﾃﾞｰﾀ長 | データ長を設定。 「7」：7bit 「8」：8bit | 7/8 | 8 |
| -C5- | ｽﾄｯﾌﾟﾋﾞｯﾄ | ストップビットを設定。 「1」：1bit 「2」：2bit | 1/2 | 2 |
| -C6- | ﾊﾟﾘﾃｨﾁｪｯｸ | ﾊﾟﾘﾃｨﾁｪｯｸを設定。<br>「oFF」：パリティなし 「1」：奇数パリティ 「2」：偶数パリティ | oFF/1/2 | oFF |
| -C7- | BCC ﾁｪｯｸ | BCC ﾁｪｯｸの有無を設定。 「oFF」：BCC なし 「on」：BCC あり | oFF/on | on |
| -C8- | 連続出力の有無 | 「oFF」を設定してください。<br>oFF:応答式（通常） on:連続送信<br>(注)当社製通信表示器(MG シリーズ)を子機メイン局(ﾊﾟﾗﾒｰﾀ 1=H1)の設定で本機に接続する場合は、本ﾊﾟﾗﾒｰﾀを必ず「oFF」に設定してください。 | oFF/on | oFF |

(注)ﾊﾟﾗﾒｰﾀ C0＝「b」の場合、ﾊﾟﾗﾒｰﾀ C4、C5、C7、C8 の設定は無効です。(modbus-RTU ではこれらのﾊﾟﾗﾒｰﾀを使用しません。)

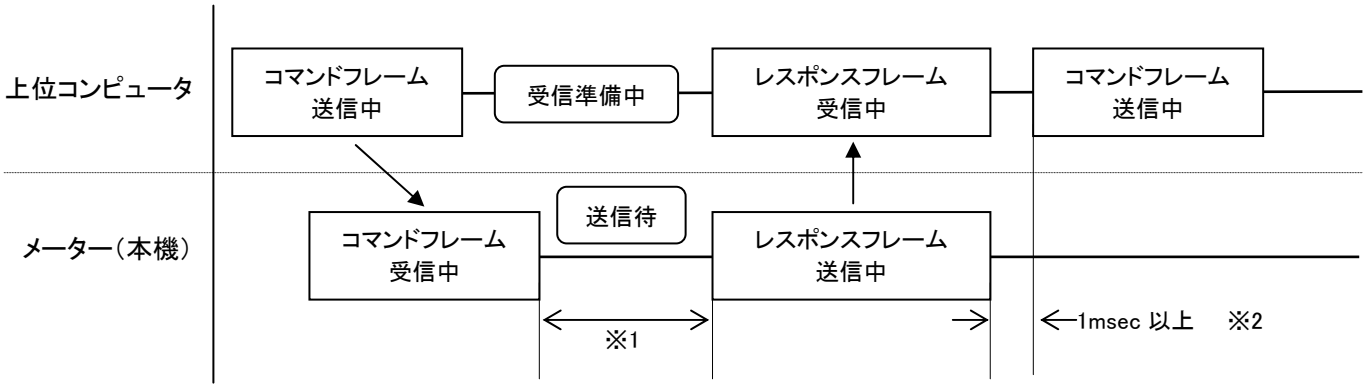
# 通信内容

## HENIX 通信手順（ ﾊﾟﾗﾒｰﾀ C0 ＝ A ）の場合

HENIX 通信手順（ﾊﾟﾗﾒｰﾀ C0＝A ）の場合の通信仕様について以下に説明します。

### 1. 通信手順

メーター（本機）は上位コンピュータからの「コマンドフレーム」に対して「レスポンスフレーム」を返します。




※1：通信遅延時間（パラメータ C2 で設定）
※2：上位コンピュータから連続してコマンドを送信する場合、メーターからレスポンスを受信してから 1msec 以上の時間を設けてください。

## 2. メッセージの構成

・STX から ETX まで全てのコードは（BCC は除く）ASCII コードで表します。
・BCC は誤り検出のためのチェックコードで STX から ETX までの全てのキャラクタの排他的論理和で示します。

## データ読み込み

### ●データ読み込みコマンド

データ読み込み要求メッセージ構成

| STX | 0 | 0 | 0 | 0 | ETX | BCC |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ① | ② | | ③ | | ④ | ⑤ |

①STX：スタートコード
②アドレス：通信パラメータ C1 で設定したユニット NO
③識別子

| 設定内容 | 識別子 | 備考 |
|---|---|---|
| 表示ﾃﾞｰﾀの読み込み | ００ | |
| AL1 設定値の読み込み | ０１ | （比較出力無の場合は関係なし）<br>対象外の機種で指定した場合、ﾚｽﾎﾟﾝｽｺｰﾄﾞは「17」禁止ｴﾗｰとなります。 |
| AL2 設定値の読み込み | ０２ | |
| AL3 設定値の読み込み | ０３ | |
| AL4 設定値の読み込み | ０４ | |
| ﾘﾆｱ出力上限値の読み込み※1 | ０５ | （ﾘﾆｱ出力無の場合は関係なし）<br>対象外の機種で指定した場合、ﾚｽﾎﾟﾝｽｺｰﾄﾞは「17」禁止ｴﾗｰとなります。 |
| ﾘﾆｱ出力下限値の読み込み※1 | ０６ | |
| ｾｯﾄ値の読み込み | ０７ | (MK33-V6/MP33-V6/ME33-V6/MK36-V6/MP36-V6/ME36-V6 ｼﾘｰｽﾞでのみ有効)<br>ｾｯﾄ値設定値の読み込みを行います。<br>MK33-V6/MK36-V6…ｶｳﾝﾀ:ﾊﾟﾗﾒｰﾀ 7、ﾀｲﾏ:ﾊﾟﾗﾒｰﾀ 4<br>MP33-V6/MP36-V6…ﾊﾟﾗﾒｰﾀ 17<br>ME33-V6/ME36-V6…ﾊﾟﾗﾒｰﾀ 16<br>対象外の機種で指定した場合、ﾚｽﾎﾟﾝｽｺｰﾄﾞ「17」禁止ｴﾗｰとなります。 |
| 前面ﾗﾝﾌﾟの状態 | ０８ | 各ｼﾘｰｽﾞにより前面ﾗﾝﾌﾟの内容が異なります。 |
| 比較出力の状態 | ０９ | （比較出力無の場合は関係なし）<br>対象外の機種で指定した場合、ﾚｽﾎﾟﾝｽｺｰﾄﾞは「17」禁止ｴﾗｰとなります。 |
| Ａデータの読み込み ※2 | ０Ａ | A データ（機種別データ）を読み込みます。<br>各機種毎のデータ内容は下表（※2 機種別データ）をご参照ください。 |
| Ｂデータの読み込み ※2 | ０Ｂ | B データ（機種別データ）を読み込みます。<br>各機種毎のデータ内容は下表（※2 機種別データ）をご参照ください。 |
| Ｃデータの読み込み ※2 | ０Ｃ | C データ（機種別データ）を読み込みます。<br>各機種毎のデータ内容は下表（※2 機種別データ）をご参照ください。 |

※1：各シリーズ別の読み込むﾊﾟﾗﾒｰﾀ NO は以下の通りです。

| シリーズ名 / 識別子 | MT33-V6/ME33-V6/MP33-V6<br>MT36-V6/ME36-V6/MP36-V6/MD36-V6 | MK33-V6/ML33-V6<br>MK36-V6/ML36-V6/MZ36-V6 |
|---|---|---|
| ０５ | ﾊﾟﾗﾒｰﾀ「-L2-」 | ﾊﾟﾗﾒｰﾀ「-L1-」 |
| ０６ | ﾊﾟﾗﾒｰﾀ「-L3-」 | ﾊﾟﾗﾒｰﾀ「-L2-」 |

※2：機種別データ

| 機種名称 | シリーズ | A データ | B データ | C データ |
|---|---|---|---|---|
| 瞬時積算ﾒｰﾀ | MP33/36、ME33/36 | 瞬時側ﾃﾞｰﾀ | 積算側ﾃﾞｰﾀ | 表示値 (*2) |
| 比率計 | MT33/36、MD36 | A 側ﾃﾞｰﾀ | B 側ﾃﾞｰﾀ | 比率ﾃﾞｰﾀ |
| ｶｳﾝﾀ/ﾀｲﾏ | MK33/36 | ｾｯﾄ値 (*1) | 表示値 (*2) | ｶｳﾝﾄ値 |
| ｼｮｯﾄﾀｲﾑﾒｰﾀ | ML33/36 | 表示値 (*2) | 表示値 (*2) | 表示値 (*2) |
| ﾃﾞｼﾞﾀﾙ設定器 | MZ33/36 | 表示値 (*2) | 表示値 (*2) | 表示値 (*2) |

(*1) ｾｯﾄ値はｶｳﾝﾀの時ﾊﾟﾗﾒｰﾀ 7、ﾀｲﾏの時ﾊﾟﾗﾒｰﾀ 4 の設定値となります。
(*2)「表示値」で読み込めるデータは、識別子=00（表示ﾃﾞｰﾀの読み込み）と同じ値となります。

④ETX：エンドコード
⑤BCC：BCC データ（通信パラメータ C7=on の場合）

## ●データ読み込みレスポンス

データ読み込み応答メッセージ構成

| STX | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ETX | BCC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ① | ② | | ③ | | A | B | C | D | E | F | G | ⑤ | ⑥ |
| | | | | | ④ | | | | | | | | |

①STX：スタートコード
②アドレス：通信パラメータ C1 で設定したユニット NO
③レスポンスコード
④数値データ
数値データは必ず 7 桁で表します。なお、符号桁は $10^6$ 桁（最上位桁）でプラスの場合は 0（30H）、マイナスの場合はー（2DH）のどちらかになります。 また、時間表示などで時分区切りの「ー」もー（2DH）となります。なお、小数点は無視されます。

（例）

| 表示データ | ASCII コード | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | F | G |
| 1 | 30H | 30H | 30H | 30H | 30H | 30H | 31H |
| 999999 | 30H | 39H | 39H | 39H | 39H | 39H | 39H |
| -1 | 2DH | 30H | 30H | 30H | 30H | 30H | 31H |
| -199999 | 2DH | 31H | 39H | 39H | 39H | 39H | 39H |
| 99-59 | 30H | 30H | 39H | 39H | 2DH | 35H | 39H |
| 1.00 | 30H | 30H | 30H | 30H | 31H | 30H | 30H |

「08」 前面ランプの状態について

前面ランプの状態は 7 桁で表し、その内容は以下の通り G 桁で点灯/消灯を表示します。

| 前面ランプの状態 | ④ ASCII コード | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | F | G |
| 消灯 | 30H 固定 (0) | 30H 固定 (0) | 30H 固定 (0) | 30H 固定 (0) | 30H 固定 (0) | 30H 固定 (0) | **30H (0)** |
| 点灯 | | | | | | | **31H (1)** |

「09」 比較出力の状態について

比較出力 AL1/AL2･AL3/AL4 各出力と GO 出力の出力状態は 7 桁で表し、その内容は以下の通りとなります。

| ④ ASCII コード | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | E | F | G |
| 30H 固定 (0) | 30H 固定 (0) | **AL4 の状態 ※1** | **AL3 の状態 ※2** | **AL2 の状態 ※3** | **AL1 の状態 ※4** | **GO の状態 ※5** |

※1：AL4 出力の状態　30H（0）：AL4 出力 OFF 状態　　31H（1）：AL4 出力 ON 状態
※2：AL3 出力の状態　30H（0）：AL3 出力 OFF 状態　　31H（1）：AL3 出力 ON 状態
※3：AL2 出力の状態　30H（0）：AL2 出力 OFF 状態　　31H（1）：AL2 出力 ON 状態
※4：AL1 出力の状態　30H（0）：AL1 出力 OFF 状態　　31H（1）：AL1 出力 ON 状態
※5：GO 出力の状態　30H（0）：GO 出力 OFF 状態　　31H（1）：GO 出力 ON 状態

⑤ETX：エンドコード
⑥BCC：BCC データ（通信パラメータ C7=on の場合）

## データ書き込み

### ●書き込み許可コマンド

比較出力（AL）設定値などのメータ内部データの書き込みが可能です。
データの書き込みを行う場合、まず、書き込み許可の送信を行ってください。（電源投入時は書込み禁止状態になっています。）
なお、「データの書き込み許可」にした場合、「書き込み禁止」にするまで、および、電源 OFF まで書き込み許可状態となります。

書き込み許可要求メッセージ構成

| STX | 0 | 0 | 1 | F | ETX | BCC |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ① | ② | | ③ | | ④ | ⑤ |

①STX：スタートコード
②アドレス：通信パラメータ C1 で設定したユニット NO
③識別子

| 設定内容 | 識別子 |
|---|---|
| 書き込み禁止 | ０Ｆ |
| 書き込み許可 | １Ｆ |

④ETX：エンドコード
⑤BCC：BCC データ（通信パラメータ C7=on の場合）

注：パラメータのキープロテクトは関係なし。

### ●書き込み許可レスポンス

書き込み許可応答メッセージ構成

| STX | 0 | 0 | 0 | 0 | ETX | BCC |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ① | ② | | ③ | | ④ | ⑤ |

①STX：スタートコード
②アドレス：通信パラメータ C1 で設定したユニット NO
③レスポンスコード
④ETX：エンドコード
⑤BCC：BCC データ（通信パラメータ C7=on の場合）

### ●データ書き込みコマンド

データ書き込み要求メッセージ構成

| STX | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | ETX | BCC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ① | ② | | ③ | | ④ | | | | | | | ⑤ | ⑥ |

①STX：スタートコード
②アドレス：通信パラメータ C1 で設定したユニット NO
③識別子

| 設定内容 | 識別子 | 備考 |
|---|---|---|
| 表示値の書き込み | ００ | (MG33-V6/MG36-V6 ｼﾘｰｽﾞでのみ有効)<br>表示値の書き込みを行う。<br>対象外の機種で指定した場合、ﾚｽﾎﾟﾝｽｺｰﾄﾞは「17」禁止ｴﾗｰとなります。 |
| AL1 設定値の書き込み | １１ | (比較出力無の場合は関係なし)<br>対象外の機種で指定した場合、ﾚｽﾎﾟﾝｽｺｰﾄﾞは「17」禁止ｴﾗｰとなります。 |
| AL2 設定値の書き込み | １２ | |
| AL3 設定値の書き込み | １３ | |
| AL4 設定値の書き込み | １４ | |
| ﾘﾆｱ出力上限値の書き込み※1 | １５ | (ﾘﾆｱ出力無の場合は関係なし)<br>対象外の機種で指定した場合、ﾚｽﾎﾟﾝｽｺｰﾄﾞは「17」禁止ｴﾗｰとなります。 |
| ﾘﾆｱ出力下限値の書き込み※1 | １６ | |
| ｾｯﾄ値の書き込み | １７ | (MK33-V6/MP33-V6/ME33-V6/MK36-V6/MP36-V6/ME36-V6 ｼﾘｰｽﾞでのみ有効)<br>ｾｯﾄ値の書き込みを行います。<br>MK33-V6/MK36-V6…ﾊﾟﾗﾒｰﾀ 7<br>MP33-V6/MP36-V6…ﾊﾟﾗﾒｰﾀ 17<br>ME33-V6/ME36-V6…ﾊﾟﾗﾒｰﾀ 16<br>対象外の機種で指定した場合、ﾚｽﾎﾟﾝｽｺｰﾄﾞ「17」禁止ｴﾗｰとなります。 |

※1：各シリーズ別の書き込むﾊﾟﾗﾒｰﾀNOは以下の通りです。

| シリーズ名<br>識別子 | MT33-V6/ME33-V6/MP33-V6<br>MT36-V6/ME36-V6/MP36-V6 | MK33-V6/ML33-V6<br>MK36-V6/ML36-V6/MZ36-V6 |
|---|---|---|
| ０５ | ﾊﾟﾗﾒｰﾀ「-L2-」 | ﾊﾟﾗﾒｰﾀ「-L1-」 |
| ０６ | ﾊﾟﾗﾒｰﾀ「-L3-」 | ﾊﾟﾗﾒｰﾀ「-L2-」 |

④数値データ

数値データは必ず7桁で表します。なお、符号桁は$10^6$桁（最上位桁）でプラスの場合は0（30H)、マイナスの場合はー（2DH）のどちらかになります。 また、時間表示などで時分区切りの「ー」もー（2DH）となります。なお、小数点は無視されます。

（例）

| 表示データ | ASCII コード | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | F | G |
| 1 | 30H | 30H | 30H | 30H | 30H | 30H | 31H |
| 999999 | 30H | 39H | 39H | 39H | 39H | 39H | 39H |
| -1 | 2DH | 30H | 30H | 30H | 30H | 30H | 31H |
| -199999 | 2DH | 31H | 39H | 39H | 39H | 39H | 39H |
| 99-59 | 30H | 30H | 39H | 39H | 2DH | 35H | 39H |
| 1.00 | 30H | 30H | 30H | 30H | 31H | 30H | 30H |

⑤ETX：エンドコード

⑥BCC：BCC データ（通信パラメータ C7=on の場合）

## ●データ書き込みレスポンス

データ書き込み応答メッセージ構成

| STX | 0 | 0 | 0 | 0 | ETX | BCC |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ① | ② | | ③ | | ④ | ⑤ |

①STX：スタートコード

②アドレス：通信パラメータ C1 で設定したユニット NO

③レスポンスコード

④ETX：エンドコード

⑤BCC：BCC データ（通信パラメータ C7=on の場合）

## 3. レスポンスコード

| コード | 名称 | 内容 |
|---|---|---|
| ００ | 正常終了 | 通常の動作。 |
| １１ | メーターエラー | エラー表示中の場合およびパラメータなどキー設定中。 |
| １２ | BCC エラー | 受信した BCC と計算した BCC が異なる。<br>BCC がない。(BCC 有りの場合) |
| １３ | パリティエラー | コマンドフレームのキャラクタでパリティエラーが発生。 |
| １４ | フォーマットエラー | 受信したフレームが所定バイト数を超えている。<br>規定外の ASCII コードが指定されている。(数値データなどで) |
| １５ | オーバーランエラー | コマンドフレームのキャラクタでオーバーランエラーが発生。 |
| １６ | フレーミングエラー | コマンドフレームのキャラクタでフレーミングエラー（ストップビットが「0」）が発生。 |
| １７ | 禁止エラー | 書き込み禁止状態で書き込みを要求した。<br>コンパレータ出力無しなのに、AL 設定値変更を要求した。 |
| １８ | エリアエラー | 設定範囲外の設定を要求した。 |

※複数のエラーが発生した場合は、エラーコードの小さいものをレスポンスする。

## 4. 特記事項

①コマンドフレーム内に STX および ETX が組み込まれていない時、レスポンスを返さない。
　従って、コマンドフレームにエラーがあってもレスポンスを返さない。

②STX を受信した時点でそれ以前に受信した内容はクリアする。

③通信についてはパラメータのキープロテクト(--Pr)が ON であっても通信可能とする。(キープロテクトをを無視する。)

④アドレス（ユニット NO）の該当するメータのみレスポンスする。
　該当するメータがない場合は、いずれの子局もレスポンスしない。

⑤通信中もパラメータのキー設定は可能。

## 5. 通信例

(1) データ読み込み通信例
ユニット NO.「02」の表示値を読み込む場合。メータから表示値「3656」が返答された。

・データ読み込みメッセージ(上位 PC 側)

| STX | 0 | 2 | 0 | 0 | ETX | BCC |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02H | 30H 32H | | 30H 30H | | 03H | 03H |

BCC：STX から ETX までの排他的論理和。
03H=02H xor 30H xor 32H xor 30H xor 30H xor 03H
※xor：排他的論理和演算

・応答メッセージ(メータ側)

| STX | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 6 | 5 | 6 | ETX | BCC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02H | 30H 32H | | 30H 30H | | 30H 30H 30H 33H 36H 35H 36H | | | | | | | 03H | 35H |

(2) データ書き込み通信例
ユニット NO.「05」の比較出力（AL2）の設定値を「-2340」に変更する場合。

・データ書き込みメッセージ(上位 PC 側)

| STX | 0 | 5 | 1 | 2 | - | 0 | 0 | 2 | 3 | 4 | 0 | ETX | BCC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 02H | 30H 35H | | 31H 32H | | 2DH 30H 30H 32H 33H 34H 30H | | | | | | | 03H | 2FH |

・応答メッセージ(メータ側)　（正しく書き込み完了した場合）

| STX | 0 | 5 | 0 | 0 | ETX | BCC |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 02H | 30H 35H | | 30H 30H | | 03H | 04H |

## 6. ASCII コード表

以下コード表の■部分のみ使用します。(STX、ETX および 0～9、F とﾏｲﾅｽ。)

| 上位 / 下位 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | NUL | DEL | SP | 0 | @ | P | ‘ | p |
| 1 | SOH | DC1 | ! | 1 | A | Q | a | q |
| 2 | STX | DC2 | ” | 2 | B | R | b | r |
| 3 | ETX | DC3 | # | 3 | C | S | c | s |
| 4 | EOT | DC4 | $ | 4 | D | T | d | t |
| 5 | ENQ | NAK | % | 5 | E | U | e | u |
| 6 | ACK | SYN | & | 6 | F | V | f | v |
| 7 | BEL | ETB | ’ | 7 | G | W | g | w |
| 8 | BS | CAN | ( | 8 | H | X | h | x |
| 9 | HT | EM | ) | 9 | I | Y | i | y |
| A | LF | SUB | * | : | J | Z | j | z |
| B | VT | ESC | + | ; | K | [ | k | { |
| C | FF | FS | , | < | L | ¥ | l | \| |
| D | CR | GS | - | = | M | ] | m | } |
| E | SO | RS | . | > | N | ^ | n | ~ |
| F | SI | US | / | ? | O | _ | o | DEL |

## Modbus-RTU 通信手順 ( ﾊﾟﾗﾒｰﾀ C0 ＝ B ) の場合

# 1. メッセージ仕様

●コマンドメッセージの構成

| ①アドレス | ②ファンクション コード | ③データ部 | ④エラーチェック コード |
|---|---|---|---|
| 1 バイト | 1 バイト | n バイト | 2 バイト |

①アドレス ･･･ 本機の通信設定パラメータ-C1-の「ユニット No」。
②ファンクションコード ･･･ 指令内容を示すコード
③データ部 ･･･ ファンクションコードに付随するデータ
④エラーチェックコード ･･･ CRC-16 ($X^{16}+X^{15}+X^{2}+X^{1}+1$)

●レスポンスメッセージの構成

【正常時のレスポンス】
本機はコマンドメッセージ（指令内容）に対する実行結果をレスポンスとして返します。
正常時のレスポンスの詳細については、各メッセージの解説をご参照ください。

【異常時のレスポンス】
コマンドメッセージの内容に誤りがある場合など、本器がコマンドを実行できない異常が発生した場合は、エラーレスポンスを返します。エラーレスポンスの構成は以下の通りです。

| フィールド名 | 値 | ﾊﾞｲﾄ数 |
|---|---|---|
| ①アドレス | 本機のアドレス | 1 |
| ②ファンクションコード | ??H＋80H (*1) | 1 |
| ③エラーコード(データ部) | (*2) | 1 |
| ④エラーチェックコード | CRC | 2 |

(*1)コマンドメッセージのファンクションコードに 80H を加えたコードとなります。
(*2)エラーコード一覧

| ｴﾗｰｺｰﾄﾞ | 意味 | 説明 |
|---|---|---|
| 01H | 不正ファンクション | 本機が未サポートのファンクションコードが指定されました。 |
| 02H | 不正 ID | 存在しない ID か、そのコマンドでは使用できない ID が指定されました。 |
| 03H | 不正データ | データの数や範囲の指定に誤りがあります。 |
| 04H | ライトプロテクト | パラメータの書き込み禁止状態のため、書き込みコマンドが実行できません。 |
| 05H | 機器エラー | 本機がエラー表示中やパラメータ設定動作中のため、コマンドが実行できません。 |

【レスポンスなし（無応答)】
下記の条件に該当する場合、本機はコマンドに対する応答を返しません。
- ブロードキャストのコマンドメッセージには応答を返しません。
- 本機の Modbus-RTU アドレス（ユニット No）以外へのコマンドメッセージを受信した場合
- コマンドメッセージ中のエラーチェックコード (CRC)に誤りがある場合
- 通信エラー（パリティエラーなど）が発生した場合
- フレームの途中で 3.5 キャラクタ伝送時間以上の無通信を検出した場合

●ファンクションコードとレジスタ

本機で使用するファンクションコードの一覧を以下に示します。

| ﾌｧﾝｸｼｮﾝｺｰﾄﾞ | 機能 | 対象レジスタ | レジスタ番号 | ﾌﾞﾛｰﾄﾞｷｬｽﾄ |
|---|---|---|---|---|
| 02H | ステータス読み取り | 入力レジスタ | 1XXXX | 不可 |
| 03H | データ読み込み | 保持レジスタ | 4XXXX | 不可 |
| 05H | スイッチ切り替え | コイル | 0XXXX | 可 |
| 08H | テスト機能 | なし | － | 不可 |
| 10H | データ書き込み | 保持レジスタ | 4XXXX | 可 |

## データ読み込み（本機のデータを上位コンピュータから読み込む場合）

本機の計測データ、設定データ等を読み出します。
読み込み開始 ID から 4 ワード分（8 桁）の 1 データを読み込みます。複数のデータを一括で読み込むことはできません。
読み込みデータは保持レジスタ（レジスタ番号＝4XXXX）が対象となります。

■コマンド

| フィールド名 | | 値 |
|---|---|---|
| アドレス | | |
| ファンクションコード | | 03H |
| 読み込み開始 ID（*1） | 上位 | |
| | 下位 | |
| 読み込みワード数（*2） | 上位 | 00H |
| | 下位 | 04H |
| CRC | 上位 | |
| | 下位 | |

(*1)ID は 2.データ・レジスタ仕様を参照。
(*2)ワード数は 4 固定です。

■レスポンス

| フィールド名 | | 値 |
|---|---|---|
| アドレス | | |
| ファンクションコード | | 03H |
| データバイト数 | | 08H |
| データ 1（最上位桁、2 桁目） | 上位 | |
| | 下位 | |
| データ 2（3 桁目、4 桁目） | 上位 | |
| | 下位 | |
| データ 3（5 桁目、6 桁目） | 上位 | |
| | 下位 | |
| データ 4（7 桁目、最下位桁） | 上位 | |
| | 下位 | |
| CRC | 上位 | |
| | 下位 | |

## 状態取得（本機の状態を上位コンピュータから読み込む場合）

本機の現在の各種状態データ(比較出力の ON/OFF 状態など)を一括で取得します。
個々の状態を個別の ID を指定して読み出すことはできません。
状態データは入力ステータス（レジスタ番号＝1XXXX）が対象となります。

■コマンド

| フィールド名 | | 値 |
|---|---|---|
| アドレス | | |
| ファンクションコード | | 02H |
| 読み込み開始 ID（*1） | 上位 | 00H |
| | 下位 | 00H |
| 読み込みデータ数（*2） | 上位 | 00H |
| | 下位 | 08H |
| CRC | 上位 | |
| | 下位 | |

(*1)ID は 0000H 固定です。
(*2)読み込みデータ数は 8 固定です。

■レスポンス

| フィールド名 | | 値 |
|---|---|---|
| アドレス | | |
| ファンクションコード | | 02H |
| データバイト数 | | 01H |
| 状態データ ※ | | |
| CRC | 上位 | |
| | 下位 | |

※状態データの構成は下記参照。

※状態データの構成

比較出力と前面ランプの状態が「状態データ」フィールドに以下のビット構成で格納されます。

| | MSB | | | | | | | LSB |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 状態データ | 0 | LP1 | LP0 | AL4 | AL3 | AL2 | AL1 | G0 |

（注）上位 1 ビットは予備（0 固定）

●比較出力 AL1～AL4,G0 の状態

| 状態データの該当ビット | 比較出力状態 |
|---|---|
| 0 | 出力 OFF |
| 1 | 出力 ON |

●前面ランプの状態

| 状態データの該当ビット LP1 | LP0 | ランプ状態 |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 消灯 |
| 0 | 1 | 点灯 |
| 1 | 0 | 点滅 |

## データ書き込み許可／禁止（本機に対するデータ書き込み許可／禁止の切り替え）

データ書き込みの許可または禁止を本機に指示します。
本機に対するデータ書き込みの前に、書き込み許可モードに切り替える必要があります。
（電源投入時は書き込み禁止モードになっています。）

■コマンド

| フィールド名 | | 値 |
|---|---|---|
| アドレス | | |
| ファンクションコード | | 05H |
| 切り替え対象 ID | 上位 | 00H |
| | 下位 | 00H |
| 書き込み許可／禁止※ | 上位 | |
| | 下位 | |
| CRC | 上位 | |
| | 下位 | |

■レスポンス

| フィールド名 | | 値 |
|---|---|---|
| アドレス | | |
| ファンクションコード | | 05H |
| 切り替え対象 ID | 上位 | 00H |
| | 下位 | 00H |
| 書き込み許可／禁止 | 上位 | |
| | 下位 | |
| CRC | 上位 | |
| | 下位 | |

※「書き込み許可／禁止」フィールドにセットする値は下記の通りです。

| 書き込み許可／禁止 | セットする値 |
|---|---|
| 許可 | FF00H |
| 禁止 | 0000H |

## データ書き込み（本機に設定値などのデータを書き込む場合）

設定値などのデータを本機に書き込むときに使用します。書き込み許可モードのときのみ実行可能です。
一度に書き込めるデータはひとつの設定値のみです。複数の設定値を一括で書き込むことはできません。
指定した書き込み開始 ID から 4 ワード分の値を、書き込みデータ 1～4 で指定する値（8 桁データ）に書き換えます。
データ書き込みは保持レジスタ（レジスタ番号＝4XXXX）が対象となります。

■コマンド

| フィールド名 | | 値 |
|---|---|---|
| アドレス | | |
| ファンクションコード | | 10H |
| 書き込み開始 ID（*1） | 上位 | |
| | 下位 | |
| 書き込みワード数（*2） | 上位 | 00H |
| | 下位 | 04H |
| 書き込みバイト数（*2） | | 08H |
| 書き込みデータ 1<br>（最上位桁、2 桁目） | 上位 | |
| | 下位 | |
| 書き込みデータ 2<br>（3 桁目、4 桁目） | 上位 | |
| | 下位 | |
| 書き込みデータ 3<br>（5 桁目、6 桁目） | 上位 | |
| | 下位 | |
| 書き込みデータ 4<br>（7 桁目、最下位桁） | 上位 | |
| | 下位 | |
| CRC | 上位 | |
| | 下位 | |

(*1) ID は 2. データ・レジスタ仕様を参照。
(*2) 書き込みワード数、バイト数は固定。

■レスポンス

| フィールド名 | | 値 |
|---|---|---|
| アドレス | | |
| ファンクションコード | | 10H |
| 書き込み開始 ID | 上位 | |
| | 下位 | |
| 書き込みワード数 | 上位 | 00H |
| | 下位 | 04H |
| CRC | 上位 | |
| | 下位 | |

## ループバックテスト（本機と上位装置の接続状態をテストする場合）

本機と上位装置が Modbus-RTU プロトコルで正常に通信できるかをチェックします。
コマンドメッセージフレームの内容がそのままレスポンスとして折り返されていれば正常です。

■コマンド

| フィールド名 | | 値 |
|---|---|---|
| アドレス | | |
| ファンクションコード | | 08H |
| 診断サブコード | 上位 | 00H |
| | 下位 | 00H |
| ユーザーデータ ※ | 上位 | |
| | 下位 | |
| CRC | 上位 | |
| | 下位 | |

※任意の 1 ワードのデータを使用可

■レスポンス

| フィールド名 | | 値 |
|---|---|---|
| アドレス | | |
| ファンクションコード | | 08H |
| 診断サブコード | 上位 | 00H |
| | 下位 | 00H |
| ユーザーデータ | 上位 | |
| | 下位 | |
| CRC | 上位 | |
| | 下位 | |

正常応答の場合のレスポンスは、コマンドと全く同じメッセージ列になります。

## 2. データ・レジスタ仕様

本機の Modbus-RTU 通信で使用するデータ・レジスター覧を以下に示します。

| ﾚｼﾞｽﾀ分類 | ﾚｼﾞｽﾀ番号 | ID (*1) | データ名称 | ﾜｰﾄﾞ数 | 属性 (*2) | データ仕様 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 保持ﾚｼﾞｽﾀ | 40001 | 0000H | 表示データ | 4 | R/W | ASCII コード 8 桁 (*3) |
| | 40005 | 0004H | AL1 設定値 | 4 | R/W | ASCII コード 8 桁 (*3) |
| | 40009 | 0008H | AL2 設定値 | 4 | R/W | ASCII コード 8 桁 (*3) |
| | 40013 | 000CH | AL3 設定値 | 4 | R/W | ASCII コード 8 桁 (*3) |
| | 40017 | 0010H | AL4 設定値 | 4 | R/W | ASCII コード 8 桁 (*3) |
| | 40021 | 0014H | リニア出力上限値 | 4 | R/W | ASCII コード 8 桁 (*3) |
| | 40025 | 0018H | リニア出力下限値 | 4 | R/W | ASCII コード 8 桁 (*3) |
| | 40029 | 001CH | セット値 | 4 | R/W | ASCII コード 8 桁 (*3) |
| 入力ｽﾃｰﾀｽ | 10001 | 0000H | 比較出力 GO 状態 | 1 | R | |
| | 10002 | 0001H | 比較出力 AL1 状態 | 1 | R | |
| | 10003 | 0002H | 比較出力 AL2 状態 | 1 | R | |
| | 10004 | 0003H | 比較出力 AL3 状態 | 1 | R | |
| | 10005 | 0004H | 比較出力 AL4 状態 | 1 | R | |
| | 10006 | 0005H | 前面ランプの状態 | 1 | R | |
| | 10007 | 0006H | （予備） | 1 | R | 常時 0 |
| | 10008 | 0007H | （予備） | 1 | R | 常時 0 |
| ｺｲﾙ | 00001 | 0000H | 書き込み許可／禁止 | 1 | W | |

(*1) コマンドメッセージにセットする ID にはこの値を使用します。
(*2) R：リードのみ可、W：ライトのみ可、R/W：リードライト可、を示します。
(*3) 4 ワード（8 桁）の並び順は下記の通りです。

比較出力 AL1 の設定値のデータ構成。設定値が”123456”のときの例。

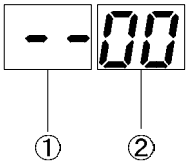
| レジスタ番号 | 40005 | | 40006 | | 40007 | | 40008 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 数値(ASCII) | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 数値(16 進数) | 20H | 30H | 31H | 32H | 33H | 34H | 35H | 36H |
| 位 | 千万 | 百万 | 十万 | 万 | 千 | 百 | 十 | 一 |

# 通信機能テスト

本ﾃｽﾄ機能は RS485 通信の接続およびﾊﾟﾗﾒｰﾀ設定に問題がないかﾁｪｯｸしたい場合に使用してください。
接続相手（上位 PC、親機等）からの通信コマンドを正しく受信できるかをテストします。
(注)通信コマンドに対する応答は返しません。

**テストモードへの切替え方および通信機能テストの呼び出し方は、各機種の取扱説明書をご覧ください。**

■通信テスト中の表示内容




①エラー状態表示
最後に発生したエラーの種類を表示します。

| 表示 | エラー内容 |
|---|---|
| -- | エラー未発生 |
| EA | アドレス異常（ユニットＮｏ異常） |
| EC | CRC 不一致（MODBUS-RTU プロトコル設定時のみ） |
| Eb | BCC 不一致（HENIX プロトコル選択時のみ） |
| ES | STX なし（HENIX プロトコル選択時のみ） |
| EE | ETX なし（HENIX プロトコル選択時のみ） |
| EF | フレームサイズ異常（最小未満または最大超え） |

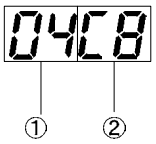
②正常フレーム受信数表示
正常に受信できたフレーム数を 10 進数で累積表示します。

■通信テスト中のキー操作仕様

| 入力キー | 動作仕様 | 表示内容 |
|---|---|---|
| ▲ | ｴﾗｰ状態表示、正常ﾌﾚｰﾑ受信数をクリアします。 | --00 |
| ▼ | 最後に受信したフレームのデータを確認するモードに入ります。(下記ダンプモード参照) | （下記ダンプモード参照） |
| S | 通信テストを終了し、テスト機能選択状態に戻ります。 | -Co- |
| M | テストモードを終了し、計測モードに戻ります。 | |

■ダンプモード

最後に受信したデータの中身を参照するモード。
現在のオフセット位置（先頭からのバイト数）とそのオフセット位置の受信データを表示することができます。




①オフセット位置（10 進数）
先頭から何バイト目であるかを示します。
②データ（16 進数）
現在のオフセット位置のデータを示します。

・ダンプモード時のキー操作

| 入力キー | 動作仕様 |
|---|---|
| ▲ | オフセットを１バイト戻します。 |
| ▼ | オフセットを１バイト進めます。 |
| S | ダンプモードを終了し、通信テストの待機状態に戻ります。 |
| M（3 秒） | |

-MEMO-

商品に関するお問い合わせは下記へご連絡ください


**Henixヘニックス株式会社**

**口本　社**

〒572-0038 大阪府寝屋川市池田新町 1-25

TEL　072-827-9510　FAX　072-827-9445